JUT70 シリーズ
JUT70-H　ディジタル指示調節計
（PID 制御形）

概　　要

JUT70シリーズは，マイクロプロセッサを搭載した，小形ながらも多機能，高信頼性のシングルループDDC（ダイレクトディジタルコントローラ）です。温度，湿度，圧力，流量などを最適に制御することができます。

JUT70シリーズの中で特に，JUT70-Hは，PID制御の仕様を持つ調節計です。制御パラメータ（PID）を自動的に最適化が図れるAT（オートチューニング）機能を備えています。基本制御動作のほか，外部発信，リモート（遠隔）設定，カスケード設定，各種警報出力，インターロック機能など環境プラント制御の特質に適した付加機能をもっています。主設定などの制御パラメータの切り換えができるステップ機能は，冷／暖切換などに使用できます。主設定などの各種パラメータの設定は，前面のフラットキーにより簡単に行うことができます。

また，LonWorks® 通信機能を付加することにより，当社METASYS総合ビル管理システムにおいてはもちろん，LonWorksネットワークをサポートした他社ビル管理システムとも，各種設定や測定値モニタなどを直接データ通信することができます。

パラメータは，不揮発性メモリに記憶されるので，電源を切っても保持されます。また，誤操作防止のためにパラメータをロックすることができます。

JUT70-H

一般仕様

形　　名：JUT70-H（PID制御形）

入力部

測定値(PV)入力：ご指定の仕様コードの区分内でいずれか1つを設定できます。

入力種別		表示範囲（レンジ選定範囲）
測温抵抗体入力	Pt100Ω*1	−50.0〜＋300.0℃
	JPt100Ω	
	Pt1000Ω	
	Cu100Ω	−20.0〜＋100.0℃
電圧入力	0〜100mV DC	−1999〜＋9999
	1〜5V DC	
	0〜10V DC	
電流入力	4〜20mA DC	

＊1 JIS'97 Pt100 Ω（IEC,DIN 相当品）

入力レンジ：本器は，プログラマブル・レンジの採用により，上表の表示範囲内で任意のレンジを設定することができます。電圧・電流入力で小数点がある場合は，小数点以下3桁以内の表示になるように選んでください。

サンプリング周期：500ms（ただし，リモート・カスケード入力がある場合は1sec）

入力抵抗：
電圧入力：約1MΩ以上
電流入力：約250Ω

許容配線抵抗：10Ω以下／線（測温抵抗体入力時）

1次おくれ入力フィルタ：OFF，1〜120sec

測定入力補正：−100〜＋100%FS

注　記

・PV入力信号と制御出力信号は絶縁されています。

設定部

主設定範囲：入力レンジ範囲

主設定分解能：
測温抵抗体入力：0.1℃
電圧，電流入力：0.001〜1（小数点位置の設定による）

主設定精度：
測温抵抗体入力：±0.35℃±1digit
電圧，電流入力：±0.2%FS±1digit

運転モード切換：前面キースイッチまたは接点入力による切り換え。LonWorks通信＜オプション＞によっても切り換えられます。

(1)ローカルモード：SP（主設定）を前面キーにより設定する自動出力運転

(2)リモート（カスケード）モード：SP（主設定）をリモート（カスケード）信号により設定する自動出力運転

(3)通信モード：通信（LonWorksまたはL2）による自動運転

(4)マニュアルモード：MV（操作出力値）を前面キーにより設定する手動出力運転

＊リモート（カスケード）モード，通信モード（LonWorksまたはL2）はオプションです。また，いずれか1つの選択となります。

© 2002 Johnson Controls, Inc.

運転モード切り換え時のバランスレス・バンプレス：
リモートモード／ローカルモード切り換え時，バランスレス・バンプレス切換あり。オートモード／マニュアルモード切り換え時は，バランスレス・バンプレスは常に働きます。

パラメータ変更：前面のフラットキーまたは，通信（LONWORKSまたはL2：オプション）により変更可能（パラメータ変更禁止の設定も可能）

表示部

表示方式：7セグメントLED表示（4桁），入力（PV）表示，主設定（SP）表示

表示範囲：
入力表示：－1999～＋9999（小数点位置設定可能）
設定表示：入力レンジ範囲

表示分解能：主設定分解能と同じ（PV表示，設定表示共に）

入力表示精度：主設定精度と同じ

その他

供給電源：90～250V AC（フリー電源），50/60Hz共用

消費電力：5W（100V時　7VA，200V時　10VA）

絶縁抵抗：500V DCメガーにて20MΩ以上（測定端子あるいは電源端子と接地端子間）

耐電圧：1500V AC　1分間（電源端子と接地端子間）

パラメータ記憶方法：不揮発性メモリ

停電時の影響：20ms以下の停電に対しては動作に影響せず

自己診断機能：

チェック項目	表　示	出　　力
RAMエラー	E000	＜異常時出力＞ フェイル出力：OPEN 制御出力：0%（ADコンバータエラー，入力断線エラー時はプリセット出力値） 副動作出力・警報出力：OFF
ROMエラー	E001	
システムデータエラー	E002	
セットアップパラメータエラー	E003	
ADコンバータエラー	E100	
入力断線エラー（0～10 V DC入力以外）	E200	
入力異常エラー（0～10 V DC入力のみ）	E500	
パラメータの妥当性エラー	E300	
不揮発性RAMエラー	E400とPVを交互表示	通常動作

フェイル出力：異常動作の発生を接点出力を変化して知らせます。
接点出力：クローズ：正常運転時
オープン：電源OFF時，自己診断異常時
接点容量：240V AC，1A（抵抗負荷）
または30V DC　1A（抵抗負荷）

取付方式：パネル取付

材質・仕上：
ケース：ポリカーボネート樹脂，黒色
ベゼル：ABS樹脂
パネルシート：ポリエチレンテレフタレート樹脂

許容周囲条件：
運転時：0～50℃，20～90%RH（結露なきこと）
保存・輸送時：－25～＋70℃，5～95%RH（結露なきこと）

質量：0.5kg

外形寸法：H96×W96×D100mm

単位記号：代表的な単位記号には下表の種類があります。℃以外の単位については，付属の単位シールを使用してください。

℃	℃ DP	%	%RH
ppm	m^3/h	ℓ/min	kg/h
kPa	MPa	MJ/h	GJ/h

調節仕様

制御動作：PID動作

比例帯（P）：0，0.1～300.0%（0：ON/OFF動作）（主設定の設定分解能と同じ）

積分時間（I）：OFF，1～3600秒（OFF：I動作OFF）（分解能：1秒）
＊積分飽和対策あり

微分時間（D）：OFF，1～3600秒（OFF：D動作OFF）（分解能：1秒）

手動リセット：－5.0～＋105.0%の範囲で可変（P≒0かつI＝0のときのみ有効）

出力上限リミッタ（MH）：－4.9～＋105.0%

出力下限リミッタ（ML）：－5.0～＋104.9%（ML＜MH）

出力変化率リミッタ：OFF，0.1～100.0%/sec

出力動作切換：正／逆動作選択可能

制御出力信号：4～20mA DC　負荷抵抗：600Ω以下
精　　度：±0.3%FS
0～10V　負荷抵抗：1kΩ以上
精　　度：±0.3%FS

マニュアル機能

機　　能：操作出力値（MV）を前面キーにより設定できます。

操作出力値（MV）：－5～＋105%（出力上下限リミッタによる）
分解能：1%

オート／マニュアル切換：
前面キースイッチ，または接点入力によって切り換えられます。

表　　示：MAN表示LED点灯。主設定（SP）表示部に，制御出力値（MV）を表示。MV表示LED点灯。
＊オートモードとは，ローカルモードあるいはリモート（カスケード）モードでの自動運転です。ただし，リモート（カスケード）モードはオプションです。

オートチューニング機能

機　　能：PIDの各定数を自動的に制御対象に適した値に調整できます。

表　　示：オートチューニング時AT表示LED点滅

注　記

・オートチューニングの適用上の制限
オートチューニングが実行されると本器はオンオフ調節計となり，最大出力と最小出力を交互に出力します。
本器は，この出力に対するPV入力値の変化をとらえ，対象とする制御系に適したPID定数を演算し，制御を行います。
次の制御系にオートチューニングを適用することは控えてください。
(1) 流量，圧力プロセスのように応答が非常に速い制御系
(2) 調節計から一時的にオンオフ出力がされることにより，大きく乱れる制御系
・オートチューニング機能は標準仕様です。

ステップ機能

機　　能：主設定，副設定，警報設定，PID定数，手動リセット，レシオ，プリセット出力値，動作方向の各パラメータを2種類ずつ設定でき，これを切り換えて使用します。
切り換え：前面キースイッチによる切り換え，接点入力(DI)による切り換え，または，通信(LONWORKSまたはL2)による切り換え
＜オプション＞
表　　示：ステップモード時，ステップ表示LED点灯

外部接点切換機能（PV入力と絶縁）

機　　能：外部接点入力(DI)により，モードを切り換えられます。
モード切換：次の(1)～(3)のいずれか1つを選択可能
(1) ステップ切換（通常設定／ステップ設定モード切換）
動作：接点オープン：通常設定モード
接点クローズ：ステップ設定モード
＊通信機能付では指定できません。
(2) リモート（カスケード）／ローカルモード切換，あるいは通信／ローカルモード切換
動作：接点オープン：ローカルモード
接点クローズ：リモート(カスケード)モード，あるいは通信モード
＊ オプションで，アナログ入力機能を付加した場合には，リモート（カスケード）／ローカルモード切換を，また通信機能を付加した場合には，通信／ローカルモード切換を指定できます。アナログ入力機能と通信機能（LONWORKSまたはL2）は，いずれか1つの選択となります。
(3) オート／マニュアルモード切換
動作：接点オープン：マニュアル(手動)運転モード
接点クローズ：オート(自動)運転モード
入力点数：1点(無電圧接点)
接点容量：12V DC以上，10mA以上
外部抵抗：接点オープン：20kΩ以上
接点クローズ：1kΩ以下

インターロック機能（PV入力と絶縁）

機　　能：インターロックモードにすると，制御出力はプリセット出力値になります。オートモード時のみ有効です。
切り換え：インターロック用の接点入力をクローズにするか，あるいは通信(LONWORKSまたはL2)による設定。接点入力と通信データの論理和(OR)で動作します。
プリセット出力値：−5.0～＋105.0%FSの範囲で設定可能
表　　示：インターロックモード時，4桁7セグメントLED表示部(主設定表示部)に“Stop”と表示

オプション機能仕様

アナログ入力機能（PV入力と非絶縁）

＜通信オプションと同時には選択できません＞
アナログ入力には，リモート入力とカスケード入力があります。
(1) リモート入力……リモートモード時に，リモート入力値が主設定（SP）になります。
(2) カスケード入力…カスケードモード時に，カスケード入力値にカスケード演算を行った値が主設定（SP）になります。
入力信号：ご指定の仕様コードの区分内でいずれか1つを設定できます。

アナログ入力種別			設定範囲
リモート入力	電圧入力	1～5V DC	調節計レンジ相当リモート入力用のレンジングができます。
	電流入力	4～20mA DC	
	ポテンショメータ入力	135Ω	
		1kΩ	
		10kΩ	
カスケード入力	電流入力	4～20mA DC	調節計レンジ相当（レシオにより異なる）レンジングはできません。

設定精度：
電圧・電流入力：±0.2%FS±1digit
ポテンショメータ入力：±0.3%FS±1digit(校正後)
入力点数：1点
1次おくれ入力フィルタ：OFF，1～120sec.
測定値入力フィルタとは別に設定できます。
リモート(カスケード)／ローカル切換：
前面キースイッチによる切り換え，または接点入力による切り換え
表　　示：リモート(カスケード)モード時REM表示LED点灯

外部発信出力

出　力　信　号：(1)～(4)のいずれかを選択可能

出力信号	負荷抵抗
(1) 0～100mV DC	20kΩ以上
(2) 1～5V DC	1kΩ以上
(3) 4～20mA DC	600Ω以下
(4) 0～10V DC	1kΩ以上

出　力　点　数：1点
出力分解能：0.1%FS
出　力　精　度：±0.3%FS

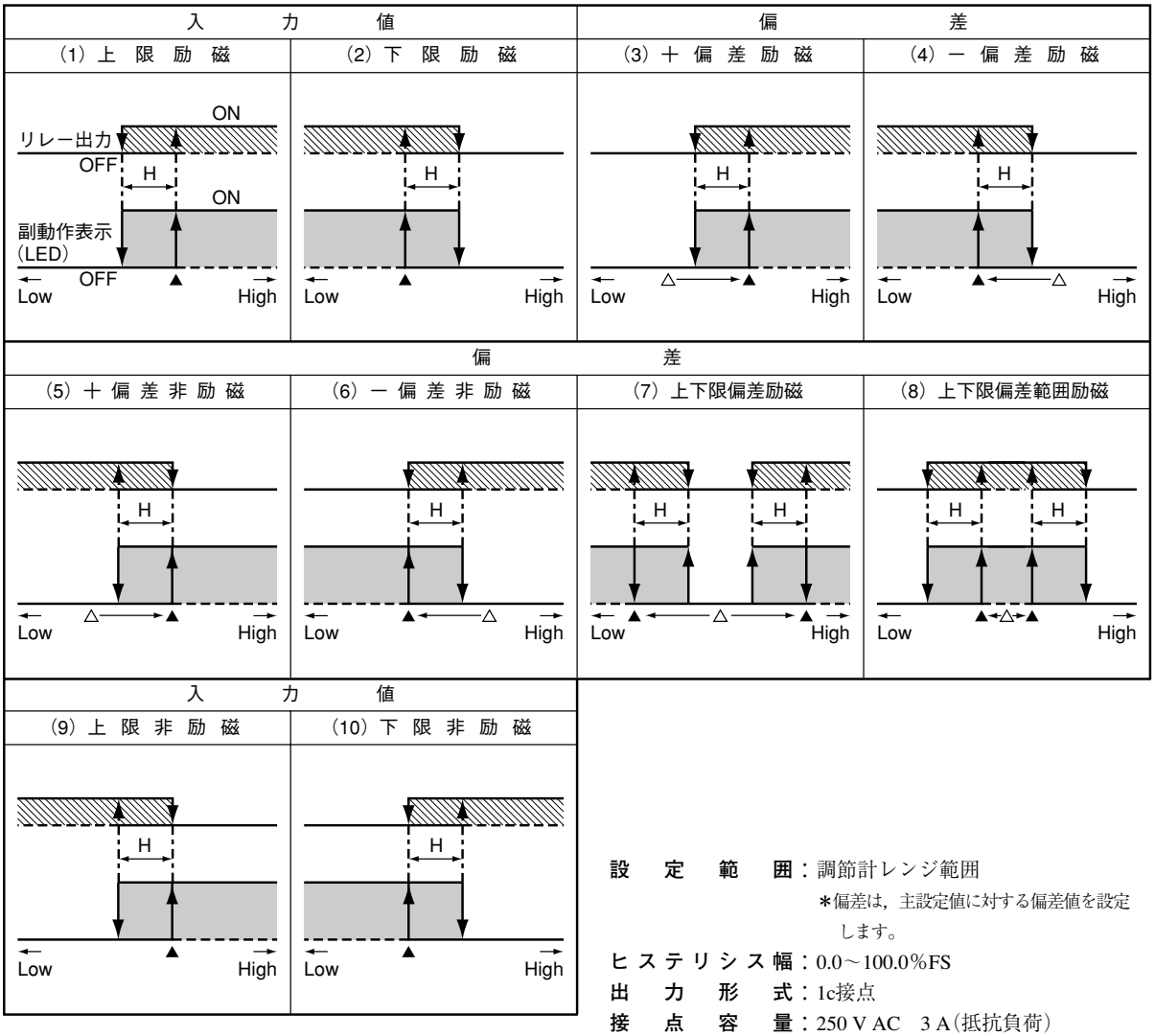
注　記

・制御出力とは非絶縁のため，外部発信出力の一端子と制御出力の一端子とを接続しないでください。

副動作機能

種　　類：(1)～(10)のいずれか1つを選択

〔△：主設定　▲：副設定　H：ヒステリシス幅　：リレー出力　：SUB表示（LED）〕



＊励磁：副動作時にリレーON，非励磁：副動作時にリレーOFF

設　定　範　囲：調節計レンジ範囲
＊偏差は，主設定値に対する偏差値を設定します。
ヒステリシス幅：0.0～100.0%FS
出　力　形　式：1c接点
接　点　容　量：250 V AC　3 A（抵抗負荷）
または30V DC　3A（抵抗負荷）
表　　示：副動作時SUB表示LED点灯
待　機　機　能：本器には，電源投入時や副動作出力条件の変化時（主設定変更時）には，副動作が復帰する範囲にPV入力が入るまで出力を待機する機能を付加できます。

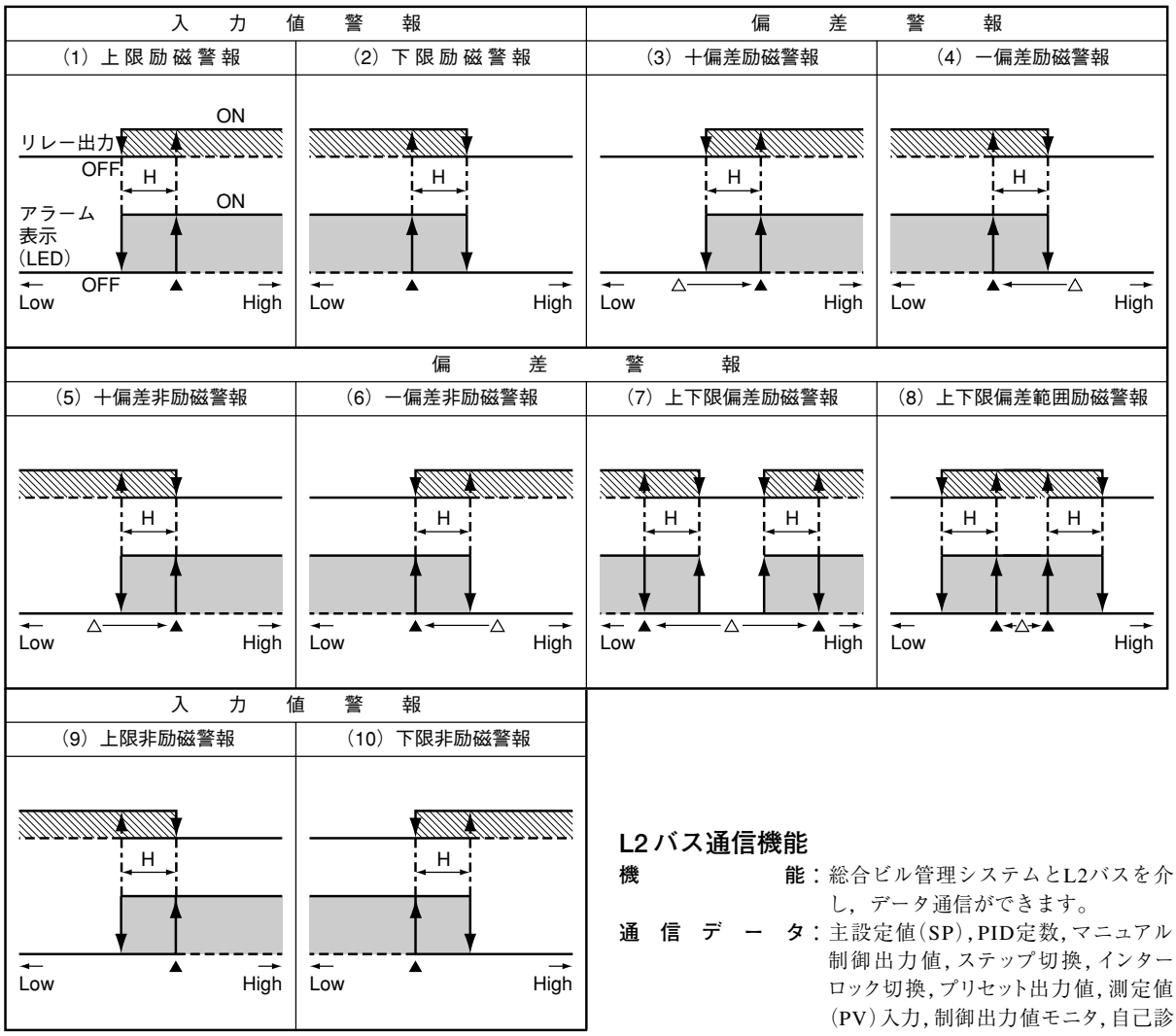
注　記

・副動作出力は，制御出力と絶縁されています。

警報機能

種　　類：(1)～(10)のいずれか1つを選択可能

〔△：主設定　▲：警報設定　H：ヒステリシス幅　▨：リレー出力　▭：ALM表示（LED）〕



＊励磁警報：アラーム発生時にリレーON,
非励磁警報：アラーム発生時にリレーOFF

設　定　範　囲：調節計レンジ範囲
＊偏差警報は，主設定値に対する偏差値を設定します。

ヒステリシス幅：0.0～100.0%FS

出　力　形　式：1a接点

接　点　容　量：240 V AC　1 A(抵抗負荷)
または30V DC　1A(抵抗負荷)

表　　示：警報動作時ALM表示LED点灯

待　機　機　能：本器には，電源投入時や警報出力条件の変化時(主設定変更時)には，警報が復帰する範囲にPV入力が入るまで出力を待機する機能を付加できます。

注　記

・警報出力は，制御出力と絶縁されています。また，フェイル出力とは非絶縁です。

L2バス通信機能

機　　能：総合ビル管理システムとL2バスを介し，データ通信ができます。

通信データ：主設定値(SP)，PID定数，マニュアル制御出力値，ステップ切換，インターロック切換，プリセット出力値，測定値(PV)入力，制御出力値モニタ，自己診断状態，副動作接点状態，警報接点状態，運転モード状態

通　信　仕　様：
通信形式：非同期シリアル通信
通信速度：1200bps
エラー検出：二重CRC検査

LONWORKS 通信機能

機　　能：当社METASYSシリーズまたはLONMARK®サポート総合ビル管理システムとLONWORKSネットワークを介し，データ通信ができます。

通　信　仕　様：LonTalk®プロトコル対応(LONMARK準拠)
通信制御手順：LonTalkプロトコル
通信速度：78k bps
トランシーバ：FTT-10A
適用配線距離：最大延長500m(FTT-10Aトランシーバ技術資料参照)
通信ケーブル：シールド・ツイストペア・ケーブル 0.9mm²(1P)
アドレス設定：ソフトウェア設定

ネットワーク変数

1. 入力ネットワーク変数

Description	Variable Name	SNVT Type	SNVT Index
主設定値入力：温度	nviTemp	*SNVT_temp_p*	105
湿度	nviRH	*SNVT_lev_percent*	81
圧力	nviPress1	*SNVT_press*	30
微圧	nviPress2	*SNVT_press_p*	113
流量	nviFlow	*SNVT_flow*	15
CO_2濃度	nviCO2	*SNVT_ppm*	29
ステップ時主設定値入力：温度	nviTempStep	*SNVT_temp_p*	105
湿度	nviRHStep	*SNVT_lev_percent*	81
圧力	nviPress1Step	*SNVT_press*	30
微圧	nviPress2Step	*SNVT_press_p*	113
流量	nviFlowStep	*SNVT_flow*	15
CO_2濃度	nviCO2Step	*SNVT_ppm*	29
マニュアルモード時制御出力値設定	nviManOut	*SNVT_lev_percent*	81
プリセット出力値設定	nviPrstOut	*SNVT_lev_percent*	81
ステップ時プリセット出力値設定	nviPrstOutStep	*SNVT_lev_percent*	81
オート／マニュアル切換入力	nviAutoManual	*SNVT_switch*	95
通信（リモート）／ローカル切換入力	nviRemoteLocal	*SNVT_switch*	95
ステップ（冷暖）切換入力	nviHeatCool	*SNVT_hvac_mode*	108
インターロック切換入力	nviInterLock	*SNVT_switch*	95
比例帯設定	nviPrpBnd	*SNVT_lev_percent*	81
ステップ時比例帯設定	nviPrpBndStep	*SNVT_lev_percent*	81
積分時間設定	nviIntT	*SNVT_time_sec*	107
ステップ時積分時間設定	nviIntTStep	*SNVT_time_sec*	107
微分時間設定	nviDiffT	*SNVT_time_sec*	107
ステップ時微分時間設定	nviDiffTStep	*SNVT_time_sec*	107
オブジェクトリクエスト（ノードオブジェクト）	nviRequest	*SNVT_obj_request*	92

（注） 主設定値入力およびステップ時主設定値入力は , いずれか 1 つの変数を選択して使用します。

2. 出力ネットワーク変数

Description	Variable Name	SNVT Type	SNVT Index	Send HrtBt
測定値出力：温度	nvoTemp	*SNVT_temp_p*	105	Yes
湿度	nvoRH	*SNVT_lev_percent*	81	Yes
圧力	nvoPress1	*SNVT_press*	30	Yes
微圧	nvoPress2	*SNVT_press_p*	113	Yes
流量	nvoFlow	*SNVT_flow*	15	Yes
CO_2濃度	nvoCO2	*SNVT_ppm*	29	Yes
主設定値出力：温度	nvoTempFb	*SNVT_temp_p*	105	Yes
湿度	nvoRHFb	*SNVT_lev_percent*	81	Yes
圧力	nvoPress1Fb	*SNVT_press*	30	Yes
微圧	nvoPress2Fb	*SNVT_press_p*	113	Yes
流量	nvoFlowFb	*SNVT_flow*	15	Yes
CO_2濃度	nvoCO2Fb	*SNVT_ppm*	29	Yes
制御出力状態	nvoCntrlOut	*SNVT_lev_percent*	81	Yes
自己診断異常	nvoSelfCheck	*SNVT_switch*	95	Yes
副動作接点状態	nvoSubSwitch	*SNVT_switch*	95	Yes
警報動作接点状態	nvoAlmSwitch	*SNVT_switch*	95	Yes
オート／マニュアル切換状態	nvoAutoManual	*SNVT_switch*	95	Yes
通信（リモート）／ローカル切換状態	nvoRemoteLocal	*SNVT_switch*	95	Yes
ステップ（冷暖）切換状態	nvoHeatCool	*SNVT_hvac_mode*	108	Yes
インターロック切換状態	nvoInterLock	*SNVT_switch*	95	Yes
オブジェクトステータス(ノードオブジェクト)	nvoStatus	*SNVT_obj_status*	93	No
（工場検査用）	nvoModel	*SNVT_str_asc*	36	No

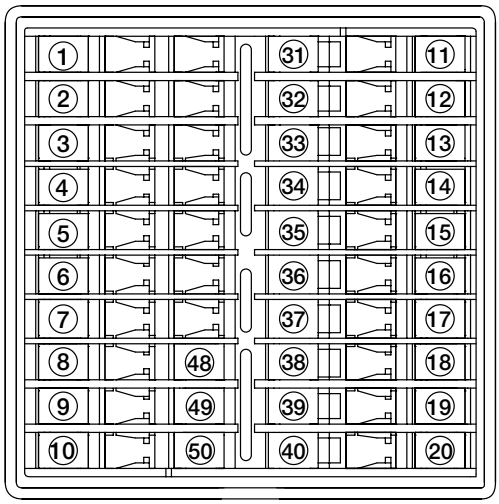
（注） 測定値出力および主設定値出力は, いずれか1つの変数を選択して使用します。

3. コンフィグレーションプロパティ

Description	Parameter Name	SNVT Type	SCPT Index
最大送信時間	nciSndHrtBt	*SNVT_time_sec*	49
最小送信時間（アナログ）	nciSndT_Analog	*SNVT_time_sec*	52
最小送信時間（デジタル）	nciSndT_Digital	*SNVT_time_sec*	52
nvoStatusの最大送信時間	nciStatusTxTime	*SNVT_elapsed_tm*	22

結　　線

1. 端子配線図



端子	内　　容
1	NC
2	NO　SUB　副動作出力端子
3	COM
4	
5	FAIL NO
6	ALM NO　フェイル出力 / 警報出力
7	COM
8	90～250V AC　電源端子
9	
10	接地端子

端子	内　　容
31	DCA　リモート（カスケード）入力端子
32	
33	DCV
34	
35	4～20mA
36	mV, V　外部発信出力端子
37	
38	L2BUS　L2バス通信端子
39	
40	

端子	内　　容
11	A
12	b　DCA　測定入力端子
13	B　DCV
14	
15	4～20mA
16	0～10V　制御出力端子
17	
18	DI　接点入力端子
19	INTER LOCK　インターロック入力端子
20	

端子	内　　容
48	LON　LonWorks通信端子
49	
50	

＊ NO: ノーマリ・オープン,
NC: ノーマリ・クローズ

図 1.　端子配線図

2. 結線上の注意

(1) 入出力信号は，ノイズ誘導の影響を避けるため，計器電源線，動力電源線，負荷線からできるだけ離し，ツイストペア・シールド線（CBL-8，または相当品）を使用してください。

また同一コンジット内に通すことは絶対に避けてください。

(2) 計器電線は，動力電源からのノイズ影響を受けないように配線してください。ノイズの発生源が近傍にあり，計器がノイズの影響を受けやすいと思われる場合，ノイズフィルタ（推奨品：TDK 製 ZAC2205-00U）を使用してください。

(a) 計器電源の配線はノイズなどによる悪影響が考えられる場合にはこれらを軽減するため，より合わせのピッチを短く取ってください（より合わせのピッチが短いほどノイズに対して効果的です）。

(b) ノイズフィルタは必ず接地されているパネルなどに取り付け，ノイズフィルタ出力側と計器電源端子の配線は最短で行ってください。出力側と計器電源端子間が長くなると，フィルタとしての効果が得られなくなります。

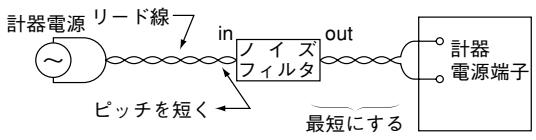


図 2. ノイズ対策

(3) なお，計器グランドは導体公称断面積 2.0mm² 以上の軟銅線を使用し，確実に最短で接地してください。

⚠警　告

・配線，結線作業は電源を切った状態で行ってください。感電することがあります。

⚠注　意

・結線は内線規定，電気設備技術基準に従ってください。

修理・お問い合わせ

万一故障を生じた場合，お買い上げの当社本支店，営業所にご連絡ください。フィールドでの分解，修理は行わないでください。

また，この製品についてのご意見・ご質問は，もよりの当社，本支店・営業所へお申しつけください。

コード番号

ご注文の際は，「形名＋仕様コード」，すなわちコード番号を指定してください。

〔例〕JUT70-HRNNA/LON

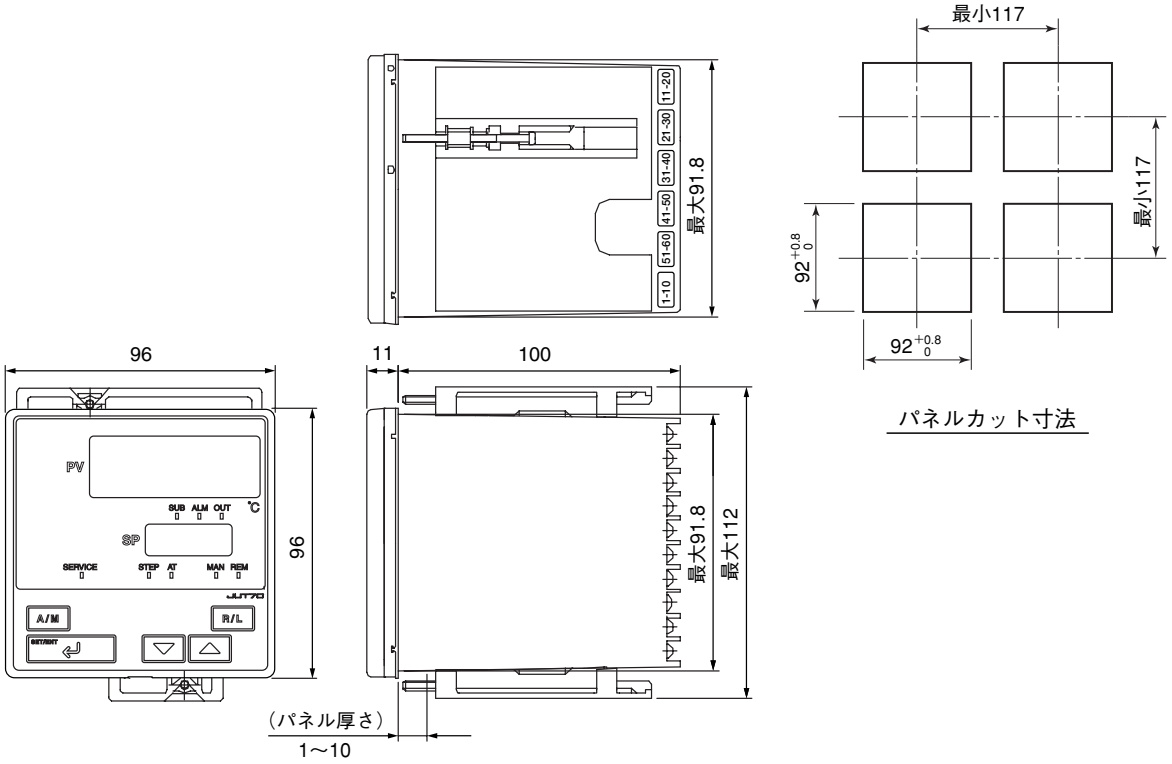
形　名	仕様コード	内　容
JUT70	·····	ディジタル指示調節計
制御動作	—H·····	PID制御
測定値入力	R·····	測温抵抗体
	V·····	電圧/電流
アナログ入力（リモートあるいはカスケード）(注1)	N·····	なし
	R·····	ポテンショメータ
	V·····	電圧/電流
外部発信出力	N·····	なし
	5·····	0〜100mV DC
	6·····	1〜5V DC
	7·····	4〜20mA DC
	8·····	0〜10V DC
副動作(SUB)，警報（ALM）機能	N·····	なし
	A·····	あり：副動作，警報各1点付（SUB+ALM）
通信機能*	/LON	LonWorks通信機能付
	/L2···	L2バス通信機能付

＊通信機能（LonWorks または L2）については，機能を付加する場合のみ指定してください。いずれか一方のみ指定できます。（付加しない場合は，指定する必要はありません）

（注 1）通信機能付（/LON または /L2 指定時）では，アナログ入力を付加できません。常に N を指定してください。

外形寸法

単位：mm



（注） LON, LONWORKS, LonTalk は , 米国 Echelon 社の米国またはその他の諸国での登録商標です。
LONMARK は , 米国 Echelon 社の登録商標です。

⚠ 安全に使用するためのご注意

- ご利用の前に取扱説明書をよくお読みの上，正しくお使いください。
- 安全のために本製品の取り付け・結線は電気工事，計装工事などの専門の技術を持つ方が行ってください。
- この製品は，人命に関わるような状況下で使用される機器，あるいはシステムに用いられることを目的として設計・製造されたものではありません。
- 本機器の故障や異常がシステムの重大な事故を引き起こす場合，事故防止のために外部に適切な保護回路を設置してください。
- 当社サービスマン，もしくは認定された人以外，機器内部にふれないでください。

Johnson Controls

ジョンソンコントロールズ株式会社
www.johnsoncontrols.co.jp

Printed in Japan